



# Комплект Средств Разработки Дисплейных Приложений Квалифицирован по DO-178B Уровень А

## SCADE Display соответствует требованиям DO-178B до Уровня А

SCADE Display является многоцелевым комплектом средств разработки графического интерфейса для встраиваемых систем отображения с критичными требованиями к безопасности.

SCADE Display соответствует самым строгим требованиям качества: его кодогенератор, SCADE Display KCG, квалифицирован по DO-178B до Уровня А.

SCADE Display включает в себя поддержку стандарта OpenGL Safety Critical\* и охватывает все этапы: разработку макета, проектирование графического интерфейса, симуляцию, верификацию и валидацию, генерацию сертифицированного по DO-178B до Уровня А кода и беспрепятственную интеграцию с другими приложениями.



*Сухой SuperJet 100 представляет кабину экипажа, полностью разработанную с помощью SCADE Display.*

## Уже в работе

SCADE Display уже применяется в промышленных масштабах для создания систем отображения самых современных самолетов, включая кабины экипажа в Airbus A380, A400M, Сухой SuperJet 100, Sikorsky S76 и в программе Rafale.



## Ориентирован на дисплейные приложения с критичными требованиями к безопасности

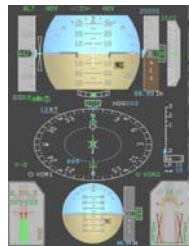
SCADE Display используется для разработки опытных и серийных образцов встраиваемых графических интерфейсов критичных по безопасности систем отображения: Дисплеи Кабины Экипажа, Индикаторы на Лобовом Стекле, Нашлемные Индикаторы, Дисплеи Системы Самолетовождения, Бортовые Системы Навигации, Дисплеи Систем Мониторинга, Дисплеи Системы Предупреждения Столкновений, Цифровые Карты и т.д.

\*OpenGL SC is the Safety Critical Profile for OpenGL defined to meet the unique needs of the safety-critical display applications.  
More at <http://www.khronos.org/opengles/sc/>



## Развитые Возможности Графического Макетирования и Детализирования

SCADE Display представляет собой интуитивно-понятную среду разработки, обеспечивающую как программистов, так и непрограммистов набором средств, поддерживающих развитые возможности разработки графических макетов и их детализированных реализаций.



SCADE Display предлагает расширенную поддержку стандарта OpenGL Safety-Critical и его графических особенностей, обеспечивающую разработчика системы отображения не только беспрецедентно высоким уровнем качества и производительности графики, но и всеми преимуществами решения на базе открытого стандарта, присущие стандарту OpenGL.

SCADE Display интегрирован с модулем, поддерживающим стандарт ARINC 661, который был разработан специально для программ A380 и A400M и явился первой реализацией стандарта ARINC 661.

## Применение на всех этапах процесса разработки

SCADE Display включает в себя автоматическую генерацию проектной документации в форматах RTF или HTML, параметры которой могут быть настроены пользователем.

SCADE Display также содержит шлюз к системам управления конфигурацией Configuration Management (CM) Gateway, который поддерживает все CM-средства, совместимые с Microsoft SCCI API, включая ClearCase, CM Synergy, CVS, eChangeMan, Perforce, PVCS, Visual Source Safe и т.п.

Project Management



Configuration Management



Automatic Documentation Generation

System Requirements



Requirements Management

**SCADE DISPLAY**  
Certified Software Factory

Code Generation

DO-178B Qualified  
up to Level A

OpenGL/SC  
Compliant  
Target Platforms

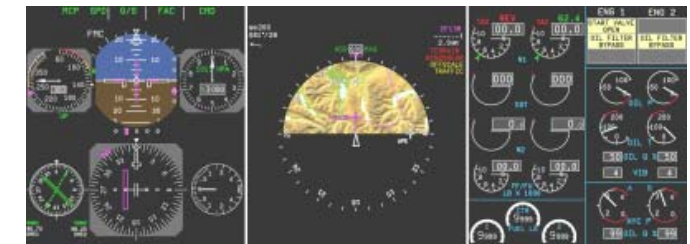
Proprietary  
Target Platforms

## Полная Прослеживаемость Требований

Шлюз к системам управления требованиями SCADE Display Requirements Management (RM) Gateway позволяет создавать связи прослеживаемости (traceability links) между всеми произведенными продуктами - системные требования, модели, созданные в SCADE Suite и в SCADE Display, тестовый план и вся проектная документация всегда координированы.

## Верификация и Валидация на Уровне Моделей

SCADE Display позволяет быстро провести симуляцию графических детализаций без написания сложных сценариев, используя простой и интуитивно-понятный пользовательский интерфейс.



Debugging & Simulation

Verification & Validation



Design Efficiency Checking

Система проверки требований эргономики SCADE Display Ergonomics Checker обеспечивает уникальную возможность увеличить степень соответствия графических детализаций всем эргономическим правилам проектирования еще на этапе графического макетирования.

Этот модуль обладает широкими возможностями и позволяет пользователю оптимизировать его графические детализации и максимизировать производительность сгенерированного кода.

## SCADE Display KCG квалифицирован как средство разработки ПО для DO-178B Уровень А

Кодогенератор SCADE Display KCG представляет собой компактное и эффективное средство генерации легко читаемого, прослеживаемого и переносимого между целевыми платформами кода ANSI C для встраиваемых систем отображения.

SCADE Display, так же, как и SCADE Suite, изначально был разработан для удовлетворения требованиям DO-178B. Кодогенератор SCADE Display KCG квалифицирован по DO-178B Секция 12.2 как средство разработки для ПО Уровня А. Квалификация SCADE Display KCG исключает ошибки кодирования и низкоуровневое тестирование, позволяя быстро вносить изменения на поздних этапах разработки без потери уровня безопасности кода.



SCADE Display KCG имеет встроенную поддержку стандарта OpenGL SC (Safety Critical).

SCADE Display KCG позволяет производить настройку на любую внутрифирменную встраиваемую целевую платформу, например такую, как графическая система SGL фирмы Thales Aerospace, применяемая в самолетах Airbus A380 и A400M.

Квалификационный комплект SCADE Display Qualification Kit содержит все артефакты (материалы), необходимые для предоставления в органы по сертификации в соответствии с требованиями DO-178B 8110.49 для средств разработки.

## Комплект средств разработки интегрированной авионики – квалифицирован по DO-178B



SCADE Display полностью интегрирован со SCADE Certified Software Factory, что позволяет проводить комплексный дизайн, симуляцию, генерацию отчетов и кода, сертифицированного по DO-178B Уровень А.

Все эти возможности доступны на уровне моделей для графических и логических управляющих частей приложений с критичными требованиями по безопасности.

Применяемые совместно, SCADE Display и SCADE Suite являются единственным полностью интегрированным и квалифицированным по DO-178B комплектом для разработки авионики, включая графику, логику, проектирование алгоритмов и автоматическую генерацию кода.

\*SCADE Display ARINC 661 module is property of Thales Aerospace & Diehl Aerospace



# SCADE Display значительно снижает стоимость сертифицируемых проектов по DO-178B



## Снижение стоимости разработки и верификации

- Автоматическая детализация графических интерфейсов
- Стоимость сертификации ПО снижается на 50%
- Время кодирования, просмотра и тестирования снижается на 70%-90%
- Валидация детализированной реализации еще на уровне модели
- Обязывает придерживаться международных стандартов
- Сокращает время выпуска готового продукта на рынок

## На борту Airbus A380 и A400M



Кабина самолета Airbus A380

Airbus и Thales Avionics применяли SCADE Display совместно со SCADE Suite при разработке системы отображения и управления CDS (Control and Display System) самолета A380. Интеграция SCADE Display и SCADE Suite помогла соединить детализированную реализацию графической части и связанную с ней логику управления.

SCADE Display также широко применяется на борту A400M, для которого система CDS поставляется фирмой Thales и ее германским отделением Diehl Avionik Systeme. Эта дисплейная система разработана непосредственно на основе системы из A380 и является важным технологическим шагом вперед для военно-транспортной авиации.



Кабина военно-транспортного самолета Airbus A400M



## Сухой SuperJet 100 летает на SCADE Display

Thales и Сухой работают в тесном сотрудничестве по разработке комплекса авионики для самолета SuperJet 100, который включает в себя дисплей кабины экипажа, полностью разработанный в SCADE Display.



Кабина самолета Сухой SuperJet 100

Esterel Technologies является мировым производителем модельно-ориентированных средств дизайна, верификации и кодогенерации для критичных применений. Esterel Technologies является частной компанией со штаб-квартирами в Elancourt, Франция and Mountain View, Калифорния, США и офисами прямых продаж в Германии, Великобритании и Китае.

Посетите наш сайт [www.esterel-technologies.com](http://www.esterel-technologies.com) для дополнительной информации